

damit ihre Haltbarkeit nicht beeinträchtigt wird; auch ist bei dieser kleineren Unruh ein viel grösserer Theil der Masse in den Ring oder Reifen gelegt worden.

Hieraus folgt, dass der Bewegungskreis für G durch a und für P durch h geht. Die bestimmenden Halbmesser sind dann ac und ho , die wirkungsfähigen oder bestimmenden Durchmesser a_1c_1 und h_1o_1 .

Wenn man die scheinbaren Durchmesser gg und pp mit den bestimmenden Durchmessern h_1o_1 und a_1c_1 vergleicht, so bemerkt man, dass die grosse Unruh P in Wirklichkeit die kleine, und dass die kleinere Unruh G die grosse ist, d. h. diejenige, welche das grösste Maass regulirender Gewalt hat (wenn die Massen gleich sind).

Wir wollen hier über das Ergebniss eines Versuches berichten, welches die Veränderungen, die der Gang einer Unruh bei verschiedener Vertheilung der Masse in ihren Theilen erleidet, veranschaulicht.

In einem Cylinder-Uhrwerk war die ringförmige Unruh durch einen flachen Schenkel aa (Fig. 3) ersetzt worden. Dieser Schenkel hatte an seinen Enden zwei kleine drehbare Arme (mit strenger Reibung), von denen jeder ein Gewicht m trug. Aus Figur 4 sieht man, dass die kleinen Arme so gebogen werden konnten, dass sie die Stellungen m_1m_1 , dann die Stellungen m_2m_2 einnehmen, ohne dass das Gleichgewicht dieser neuen Unruh gestört würde. Beim ersten Anblick begreift man, dass man, da nichts im Gesamtgewicht, noch in der Thätigkeit der Spirale, noch in den Reibungen verändert worden ist, drei Unruhen vor sich hat (die wir als grosse, mittlere und kleine bezeichnen wollen), welche bis auf die Vertheilung der Massen identisch sind. — Welches ist das unterscheidende Merkmal, das den Werth dieser Unruhen von genau demselben Gewicht als Gangregler bestimmt?

Augenscheinlich liegt dieses Merkmal in ihrem Widerstand, ihrer Unempfindlichkeit bei den Veränderungen, wie den Ueberschreitungen der bewegenden Kraft und gegenüber den Erschütterungen beim Tragen. Um hieraus mittels Versuches eine Schlussfolgerung zu ziehen, brachten wir auf einer der Wellen des Räderwerkes einen kleinen Cylinder an, auf welchen ein Faden, an dem ein Gewicht hängt, aufgewickelt ist. Unter Einwirkung dieses Gewichtes liess man das Werk so lange gehen, bis die Unruh mit den bei mm (Fig. 3) befindlichen Massen 8815 Schwingungen gemacht hat. Man notirte sich nach einem Sekunden-Regulator die verflossene Zeit.

Das Experiment wurde nun wiederholt, zuerst mit der bei m_1m_1 sichtbaren Massenstellung, dann mit der in m_2m_2 angegebenen, indem man jedesmal die Zeit notirt, die zur Vollendung der gleichen Schwingungszahl gebraucht worden war.

Das Ergebniss war folgendes: Die grosse Unruh brauchte 42 Minuten 38 Sekunden, die kleine 34 Minuten 53 Sekunden, die mittlere einen zwischen beiden Resultaten liegenden Zeitraum.

Wenn man dieses dreitheilige Experiment mit dem vierfachen Gewicht wiederholte, so ergab sich folgendes Resultat: Die grosse Unruh brauchte 42 Min. 35 Sek., — und die kleine 34 Min. 44 Sek.

Die Veränderung im Gang der grossen Unruh bei einer vierfachen Kraft erreichte 3 Sekunden, während die der kleinen Unruh 9 Sekunden betrug.

Drei Thatsachen gehen aus diesen Versuchen mit drei Unruhen von demselben Gewicht hervor:

1. Die kleinste Unruh geht schneller (Verkürzung des Bewegungshalbmessers).
2. Die Winkelbewegung der kleinen Unruh ist ausgedehnter (um ungefähr 10 Grad auf jeder Seite) als diejenige der grossen.
3. Aus diesem letzten Ergebniss scheint für diesen Fall hervorzugehen, dass der vierfache Druck auf den Cylinder v für die grosse Unruh eine viel stärkere Ursache des Nachgehens wäre, als für die kleine.
4. Infolge der grösseren Winkelbewegung der kleinen Unruh würden die von einem Punkt der Bewegungskreise durchlaufenen Wege nicht sehr verschieden sein können, wenn man den Abstand dieser beiden Kreise in einem gesuchten Maass verringerte.

Es giebt also einen Punkt, wo die Ausdehnung der Winkelbewegung eine gewisse Verminderung des Durchmessers ausgleicht, indem sie den Widerstand der Luft und vielleicht die Unterschiede im Liegen und Hängen abschwächt. Hätte man hier nicht einen Theil des Problems über die Bestimmung der Unruhgrösse gelöst, indem dieselbe im umgekehrten Verhältniss zur Zahl der in einer Stunde ausgeführten Schwingungen steht? Wir bedauern, dass der Mangel an Zeit uns nicht erlaubt, näher auf dieses Thema einzugehen.

Anmerkung für Praktiker, welche gar keine theoretischen Kenntnisse haben. — Die zuvor angeführten Versuche lassen leicht einsehen, warum man, ohne die Spirale einer Unruh zu verändern, in derselben Zeit die Zahl der Schwingungen vermehren oder vermindern kann, wenn man ihr Gewicht vermindert oder vermehrt, weil im ersten Falle der Bewegungshalbmesser kürzer und im zweiten Falle grösser wird. Wenn die Gangdifferenz klein ist, und die Arme stark genug sind, so genügt es, um den Bewegungsradius zu vergrössern, dass man die Arme und den Ansatz in der Mitte dünner macht. Irgend eine bestimmte Regel kann hier nicht aufgestellt werden, weil man mit dem mehr oder weniger starken Widerstand, welchen die verwendeten Materiale der Biegung entgegensetzen und mit der Elastizität der doppelmetallischen Reifen der Kompensations-Unruhen zu rechnen hat.

Nach Abschnitt 1342 des grossen Lehrbuches der Uhrmacherei wissen wir, welche Festigkeit Messing und Stahl besitzen, und dass die Vertheilung der Masse einer Unruh auf ihre verschiedenen Theile eine angemessene ist, wenn erstere, indem man das gesammte Gewicht mit 24 bezeichnet, folgendermaassen vertheilt ist:

Messing		Stahl:	
Reifen	20	Reifen	21
3 Schenkel	3	2 Schenkel, stark	2
Rundtheil in der Mitte	1	Rundtheil schwach	1
	<u>24</u>		<u>24</u>

Briefwechsel.

Der Firma A. Lange & Söhne in Glashütte ist anonym aus Berlin unter Anlage eines Ausschnitts aus dem Katalog von Mey & Edlich die Vermuthung nahe gelegt worden, dass dieselbe für das letztgenannte Haus die Glashütter Uhren liefere. Die Herren A. Lange & Söhne verwahren sich gegen diese Annahme und ersuchen uns, durch unser Organ dahin aufklärend wirken zu wollen, dass weder sie selbst, noch ihr Vertreter, die Firma Dürstein & Cie. diese Uhren liefere. Schon vor einer Reihe von Jahren hätten Mey & Edlich eine Aufforderung zur Lieferung an sie gerichtet, seien aber ablehnend beschieden worden. Es wird in dem Schreiben ferner darauf hingewiesen, dass die einfache Bezeichnung „Glashütter Uhr“ noch keine Bürgschaft für eine wirklich gute Uhr biete, sondern dass es einer genauen Angabe des Ursprungs bedürfe; auch wird der vielfachen Nachahmungen des Glashütter Kalibers gedacht und zweifellos wird mancher Käufer damit getäuscht werden. Wir sind erfreut, die auch hier verbreitete Meinung, dass Kaiserbazar, Mey & Edlich etc. direkt Glashütter Uhren, speziell A. Lange & Söhne, beziehen, von kompetentester Stelle widerlegt zu finden.

Aus Wiesbaden schreibt uns Freund Elsass, dass der dortige Verein nach eingehender, erschöpfender Debatte den Beschluss einstimmig gefasst habe, mit denjenigen Grossisten, welche keine oder nur eine ungenügende, gewundene Erklärung bezüglich des Detailirens abgegeben haben, jegliche Geschäftsverbindung aufzuheben. Es werden uns dann einige Frankfurter Firmen genannt, welche in der Liste vermisst werden und es wird gefragt, ob wir die genannten Häuser zur Abgabe einer Erklärung aufgefordert haben. Wir würden die Antwort auf diese Frage direkt brieflich gegeben haben, wenn wir der Sache nicht weittragende Bedeutung beilegt und sie allgemein interessirend erachteten. Nach unserer Auffassung ist die durch unser Organ wiederholt gesehene Aufforderung an die Herren Fabrikanten und Grossisten unseres Faches durchaus hinreichend gewesen. Bestände ein Central-Ver-